

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-161514  
(43)Date of publication of application : 05.07.1988

(51)Int. Cl. G11B 5/60  
// G11B 21/21

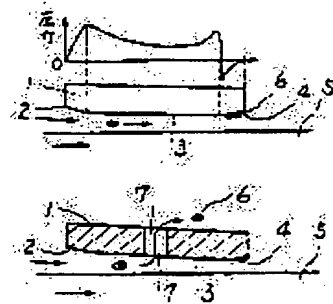
(21)Application number : 61-306660 (71)Applicant : HITACHI LTD  
(22)Date of filing : 24.12.1986 (72)Inventor : SUZUKI SHOJI  
KAZAMA TOSHINORI  
MOCHIDA JIRO  
DAITO HIROSHI

## (54) MAGNETIC HEAD SLIDER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a fault by providing at least one gas discharge exist penetrating to the rear face of a magnetic head slider from the opposed face with a magnetic medium to the upper stream of a taper part being a gas flowout end of a flat rail part so as to remove dust.

CONSTITUTION: The gas compressed by the flowing end taper 2 and the flat rail 3 of the magnetic head slider 1 is moved to the downstream of the magnetic head slider 1 as shown in the arrow according to the motion of the magnetic disk 5. The gas includes the dust 6 and in providing a gas discharge hole 7 to part of the flat rail part 3, part of the gas compressed by the flat rail 3 flows naturally to the rear face of the magnetic head slider 1 and the dust 6 therein is discharged at the same time. Thus, the dust 6 invaded in the floating rail 3 of the magnetic head slider 1 is excluded before the gas reaches the gas flowing end taper 4 being a negative pressure part of the rail 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-161514

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ④ 公開 昭和63年(1988)7月5日  
G 11 B 5/60 Z-7520-5D  
// G 11 B 21/21 1 0 1 P-7520-5D  
審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 磁気ヘッドスライダ

⑭ 特 願 昭61-306660

⑮ 出 願 昭61(1986)12月24日

⑯ 発 明 者 鈴 木 昇 二 茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内  
⑯ 発 明 者 風 間 利 紀 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所小田原工場内  
⑯ 発 明 者 持 田 次 郎 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所小田原工場内  
⑯ 発 明 者 大 東 宏 神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会社日立製作所小田原工場内  
⑰ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
⑱ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

磁気ヘッドスライダ

## 2. 特許請求の範囲

1. 磁性媒体との間に気体ベアリング作用を発生する浮上レール面が、気体流入端となるテーパ部と、気体流出端となるテーパ部と、平坦なフラットレール部とから形成され、磁気ヘッドを具備する磁気ヘッドスライダにおいて、前記フラットレール部の前記気体流出端となるテーパ部の上流側に、磁性媒体との対向面から当該磁気ヘッドスライダ背面に貫通する少なくとも1個の気体排出口を設けたことを特徴とする磁気ヘッドスライダ。

2. 特許請求の範囲第1項記載のものにおいて、気体排出口は、気体流出端となるテーパ部に磁気ヘッドを形成するギャップ部を具備する当該磁気ヘッドスライダの中央の浮上レール面のフラットレール部に設けたものである磁気ヘッドスライダ。

## 3. 特許請求の範囲第1項記載のものにおいて、

気体排出口は、気体流出端側に磁気ヘッドに係る薄膜ヘッドを具備する当該磁気ヘッドスライダの中央の浮上レール面のフラットレール部に設けたものである磁気ヘッドスライダ。

## 4. 特許請求の範囲第2項または第3項記載のもの

のいずれかにおいて、気体排出口は、中央の浮上レール面のフラットレール部に設けたもののほかに、前記中央の浮上レール面の両側にあるサイドレール面のフラットレール部にも設けたものである磁気ヘッドスライダ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、磁気ヘッドスライダに係り、特に浮動形磁気ヘッドスライダの気体流出端のテーパ部、すなわち負圧部における塵埃の堆積を防止するのに好適な磁気ヘッドスライダに関するものである。

## 〔従来の技術〕

情報データの記録、再生を高密度に行う磁気ディスク装置にあつては、磁気ディスクと磁気ヘッ

ドスライダとを、気体ベアリング作用を用いて、サブミクロンオーダーの浮上量で分離することによって、磁気ディスクと磁気ヘッドスライダとを摩擦させずに相対運動させることを可能にしている。

磁気信号の授受のためには、磁気ディスクと磁気ヘッドとをできるだけ接近させることが必要であり、気体ベアリング作用を発生する浮上レール面を、気体流入端となるテーパ部と、平均なフラットレール部と、気体流出端となるテーパ部とから形成される構造としている。気体流入端となるテーパ部とフラットレール部とに発生する正圧と、気体流出端となるテーパ部に発生する負圧との総和が、磁気ヘッドスライダを押え付けるばね力とつり合う点で浮上量が保たれる。

磁気ディスクと磁気ヘッドスライダとの間には、本来気体しか通過しないはずであるが、実際には装置内に不可避的に封入される塵埃や、内部の機構部から発生する摩擦粉などの微小粒子が通過していく。この塵埃が磁気ヘッドスライダに付着すると、塵埃を介しての磁気ヘッド、磁気ディスク

間の接触をおこしたりする。また、気体流出端テーパ部に付着すると、浮上特性を変化させ、記録、再生上の、いわゆるリードライトエラーの原因となる。特に気体流出端のテーパ部は、負圧が発生する部分であり、塵埃の堆積が発生しやすい。

従来の磁気ヘッドスライダでは、例えば、実開昭61-34666号公報記載のように、気体流出端テーパ部のテーパ角を所定の値として塵埃の付着を防ごうとするものであるが、侵入してくる塵埃を取り去ることについて十分に配慮されていなかった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術は、塵埃の付着を予防しようとするものであるが、塵埃を取り去り、事故を防ぐまでには至っていない。

本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたもので、磁気ヘッドスライダの浮上レール面に侵入してくる塵埃を、当該レール面の負圧部である気体流出端テーパ部に連する以前に排除しうる磁気ヘッドスライダの提供を、その目

的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明に係る磁気ヘッドスライダの構成は、磁性媒体との間に気体ベアリング作用を発生する浮上レール面が、気体流入端となるテーパ部と、気体流出端となるテーパ部と、平坦なフラットレール部とから形成され、磁気ヘッドを具備する磁気ヘッドスライダにおいて、前記フラットレール部の前記気体流出端となるテーパ部の上流側に、磁性媒体との対向面から当該磁気ヘッドスライダ背面に貫通する少なくとも1個の気体排出口を設けたものである。

〔作用〕

上記技術手段による働きを第1図を参照して説明する。

第1図は、本発明に係る磁気ヘッドスライダの動作原理を示す説明図である。

第1図において、1は磁気ヘッドスライダ、2は、気体流入端となるテーパ部（以下流入端テーパ部という）、3は、平坦な静圧レール部となる

フラットレール部、4は、気体流出端となるテーパ部（以下流出端テーパ部という）、5は、磁性媒体に係る磁気ディスク、6は塵埃、7は、気体排出口を示している。

磁気ヘッドスライダ1の流入端テーパ部2、フラットレール部3で圧縮された気体は、磁気ディスク5の運動に従って矢印に示すように磁気ヘッドスライダ1の下流側へ移動する。

この気体には塵埃6が含まれており、このまま気体がフラットレール部3を通過した場合、その中の塵埃6は流出端テーパ部4の負圧力を吸引され流出端テーパ部4に付着する。ところが、フラットレール部3の一部に気体排出口7を設けると、フラットレール部3で圧縮された気体の一部は、自然に磁気ヘッドスライダ1の裏面側に流れ、その中の塵埃6も同時に排出される。このため流出端テーパ部4に連する塵埃が減少する。

従来の磁気ヘッドスライダでは、磁気ディスクが回転しているため磁気ヘッドスライダに付着しなかった塵埃は再びフラットレール部に侵入する

ことになり危険度は減少しないが、気体排出孔から塵埃を排出すれば、磁気ディスクの回転にともない再侵入する塵埃は急速に減少し、磁気ヘッドスライダへの塵埃付着の可能性は減少する。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の各実施例を第2図ないし第4図を参照して説明する。

まず、第2図は、本発明の一実施例に係る磁気ヘッドスライダを示し、(a)は平面図、(b)は、(a)のA-A断面図である。

第2図に示す磁気ヘッドスライダ1Aは、流入端テーパー部2-1とフラットレール部3-1とを両側に有し、それらの中央部に、流入端テーパー部2-2とフラットレール部3-2と流出端テーパー部4Aとから形成される浮上レール面に係るセンタレール9が設けられている。8は、流出端テーパー部4Aに磁気ヘッドを形成するギャップ、7Aはセンタレール9のフラットレール部3-2に設けた気体排出口で、この気体排出口7Aは、流出端テーパー部4Aの上流側に穿設され、磁性媒体、

ーバ部4-1を形成した磁気ヘッドスライダ1Bである。

両側のサイドレール10の流出端テーパー部4-1の上流側にも気体排出孔7Bが設けられている。ギャップをもたないサイドレール10の気体排出孔7Bは、浮上量との関係からフラットレール部3-1の長手方向に対してほぼ中央位置に設ける。

第3図(c)、(d)は、サイドレール10'のフラットレール部3-1上に、流入端テーパー部2-1、流出端テーパー部4-1近傍の2箇所気体排出孔7-1、7-2を穿設して、浮上量を下げて使用するようにしたものである。

第3図の実施例によれば、気体排出孔7Bあるいは7-1、7-2の作用により流出端テーパー部4-1に塵埃が付着することがなく、浮上量変動やリードライトエラーの発生を防止することができる。

次に、本発明のさらに他の実施例を第4図を参照して説明する。

第4図は、本発明のさらに他の実施例に係る磁

気ヘッドスライダ5(第1図参照)との対向面から当該磁気ヘッドスライダ背面に貫通するものである。

このセンタレール9に侵入する塵埃は、気体排出口7Aから排出され、負圧部である流出端テーパー部4Aに堆積することがない。したがって、流出端テーパー部4Aに塵埃が堆積してギャップ8を覆い信号の読み書きが不能になる、いわゆるリードライトエラーの発生を防止することができる。

次に、本発明の他の実施例を第3図を参照して説明する。

第3図は、本発明の他の実施例に係る磁気ヘッドスライダを示し、(a)は平面図、(b)は、(a)のB-B断面図、(c)は、サイドレール部の他の例を示す部分平面図、(d)は、(c)のC-C断面図である。図中、第2図と同一符号のものは第2図の実施例と同等部分であるから、その説明を省略する。

第3図(a)、(b)に示す実施例は、ギャップ8を具備しないサイドレール10にも流出端テ

気ヘッドスライダを示し、(a)は平面図、(b)は、(a)のD-D断面図、(c)は側面図である。図中、第3図と同一符号のものは、第3図の実施例と同等部分である。

第4図の実施例は、磁気ヘッドを薄膜形成して得られる薄膜ヘッドに適した例である。

第4図に示す磁気ヘッドスライダ1Cは、薄膜ヘッド11を有するヘッド用センタレール12を流入端テーパー部2-2'とフラットレール部3-2'とで形成し、さらにフラットレール部3-2'に気体排出孔7Cを設けている。ヘッド用センタレール12の両側に流入端テーパー部2-1と気体排出孔7Bを有するフラットレール部3-1と流出端テーパー部4-1とで形成されるサイドレール10を設ける。

従来の薄膜ヘッドは、ヘッド材料の基板に薄膜ヘッドを形成したのちに、スライダ形状まで加工を行う。このため、たとえば第3図に示すような負圧部を発生するレールの形成などは、加工上の制約のため行われていなかった。

第4図の実施例では、この点を改良するため、最初に流出端テーパ部4-1のない従来通りの薄膜ヘッドスライダの形状に研磨加工したのちに、流出端テーパ部4-1のテーパ加工を行うようにした。こうすることで負圧を利用して浮上量を下げることが可能となった。

薄膜ヘッドを具備する磁気ヘッドスライダ1Cにおいても、塵埃の影響を排除する必要性は、前述の各実施例と同様であり、気体排出口7B、7Cが必要となる。

このように、第4図の実施例によれば、前述の各実施例と同様の効果が期待される。

#### 〔発明の効果〕

以上述べたように、本発明によれば、磁気ヘッドスライダの浮上レール面に侵入してくる塵埃を、当該レール面の負圧部である気体流出端テーパ部に達する以前に排除しうる磁気ヘッドスライダを提供することができる。

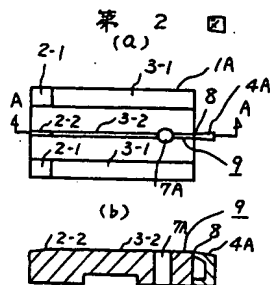
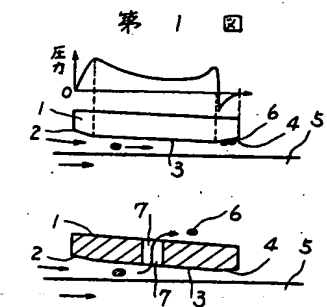
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る磁気ヘッドスライダの

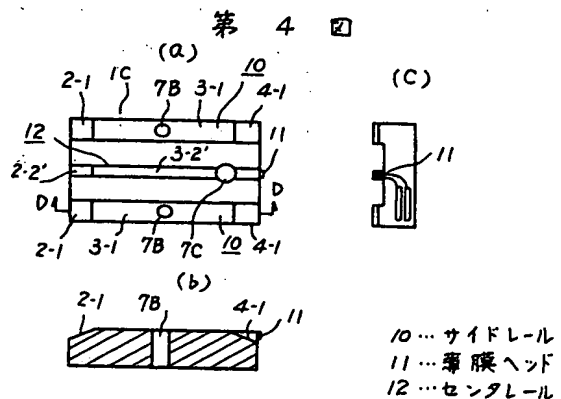
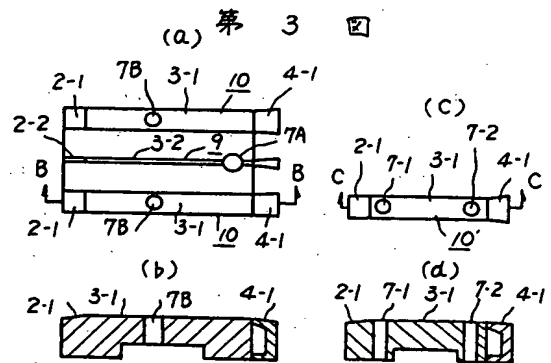
動作原理を示す説明図、第2図は、本発明の一実施例に係る磁気ヘッドスライダを示し、(a)は平面図、(b)は、(a)のA-A断面図、第3図は、本発明の他の実施例に係る磁気ヘッドスライダを示し、(a)は平面図、(b)は、(a)のB-B断面図、(c)は、サイドレール部の他の例を示す部分平面図、(d)は、(c)のC-C断面図、第4図は、本発明のさらに他の実施例に係る磁気ヘッドスライダを示し、(a)は平面図、(b)は、(a)のD-D断面図、(c)は側面図である。

1, 1A, 1B, 1C…磁気ヘッドスライダ、  
2, 2-1, 2-2, 2-2'…流入端テーパ部、  
3, 3-1, 3-2, 3-2'…フラットレール部、  
4, 4A, 4-1…流出端テーパ部、5…磁気ディスク、  
7, 7A, 7B, 7C, 7-1, 7-2…気体排出口、  
8…ギャップ、9, 12…センターレール、  
10…サイドレール部、11…薄膜ヘッド

代理人 井理士 高橋明夫  
(ほか1名)



1, 1A…磁気ヘッドスライダ  
2, 2-1, 2-2…流入端テーパ部  
3, 3-1, 3-2…フラットレール部  
4, 4A…流出端テーパ部  
5…磁気ディスク  
7, 7A…気体排出口  
8…ギャップ  
9…センターレール部



10…サイドレール  
11…薄膜ヘッド  
12…センターレール